

Список литературы

1. Возрастающая угроза развития антимикробной резистентности Всемирная организация здравоохранения Возможные меры. Всемирная организация здравоохранения, 2013 г.
2. ВОЗ пересмотрела подходы к использованию антибиотиков Опубликовано: Пятница, 09 июня 2017 г. – 08:50 Тема: Новости медицины.
3. Козлов, Р.С. Резистентность к антимикробным препаратам как реальная угроза национальной безопасности 2297РМЖ «Медицинское обозрение» №4 от 17.02.2014
4. Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года. Распоряжение от 25 сентября 2017 года №2045-р
5. <https://biomolecula.ru/articles/antibiotiki-i-antibiotikorezistentnost-ot-drevnosti-do-nashikh-dnei>. Антибиотики и антибиотикорезистентность: от древности до наших дней. 2017г. Надежда Потапова

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ВОЛН МИКРОВОЛНОВЫХ ПЕЧЕЙ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Гробер С.В., Клещев А.Ю., Новикова О.П.

Алапаевский индустриальный техникум

alait.metod@rambler.ru

Аннотация: Микроволновые печи как электроприборы нового поколения внесли определенные изменения в обычные традиционные приемы тепловой обработки пищевых продуктов. Однако проблема влияния электромагнитного излучения бытовых приборов на здоровье человека изучена не до конца. В данном исследовании, во - первых, рассмотрена история создания микроволновой печи, во – вторых, описано устройство и принцип работы СВЧ – печи, в- третьих, указаны факторы положительного и отрицательного влияния электромагнитного поля микроволновых печей на организм человека, в-четвёртых, представлены результаты экспериментов, дающих ясное представление об отрицательном влиянии микроволн на развитие растений. В проекте сформулированы правила безопасного использования СВЧ-печей. Исследование показало, что в микроволновой печи образуется “мертвая вода”,

которая не содержит питательных веществ и замедляет процесс прорастивания семян и рост растений, качество приготовленных продуктов в микроволновых печах существенно отличается от качества пищи, приготовленной на газовой плите. В ходе экспериментов установлено: электромагнитные микроволны приносят большой вред здоровью человека, поэтому при использовании микроволновой печи необходимо выполнять все инструкции и следить за сроком ее эксплуатации.

Ключевые слова: микроволновая печь, высокочастотные волны, СВЧ-печь, электромагнитное поле, магнетрон, биологическое влияние, достоинства, негативное действие, герметичность, эксперимент.

INFLUENCE OF HIGH FREQUENCY WAVES OF MICROWAVE OVENS ON THE LIVING ORGANISMS

Grober S., Kleshchev A., Novikova Olga

Industrial College in Alapaevsk, Russia

Annotation. Microwave ovens as electrical appliances of the new generation have made certain changes to conventional traditional methods of cooking food. However, the problem of the effect of electromagnetic radiation from household appliances on human health has not been thoroughly studied. In this study, firstly, the history of the microwave oven is considered, secondly, the device and the operating principle of the microwave oven are described; thirdly, the factors of the positive and negative influence of the electromagnetic field of microwave ovens on the human body are indicated; the fourth, the results of experiments that give a clear idea of the negative effect of microwaves on the development of plants. The draft rules for the safe use of microwave ovens. The study showed that in the microwave oven, "dead water" is formed, which does not contain nutrients and slows the germination of seeds and the growth of plants, the quality of cooked products in microwave ovens is significantly different from the quality of food prepared on a gas stove. During the experiments it was established: electromagnetic microwaves cause great harm to human health, therefore, when using a microwave oven, it is necessary to follow all instructions and monitor the period of its operation.

Key words: microwave oven, high-frequency waves, microwave oven, electromagnetic field, magnetron, biological influence, dignity, negative effect, tightness, experiment.

Микроволновая печь — электроприбор с использованием электромагнитных волн с длиной волны от одного миллиметра до одного метра с частотой 2450 МГц. СВЧ печи уже давно вошли в повседневную жизнь людей как удобный и необходимый прибор для быстрого приготовления или подогрева пищи, размораживания продуктов. Актуальность выбранной темы состоит в том, что микроволновые печи как электроприборы нового поколения внесли определенные изменения в обычные традиционные приемы тепловой обработки пищевых продуктов.

Цель: исследовать влияние электромагнитного излучения микроволновой печи на живые организмы.

Открытие теплового воздействия микроволн произошло случайно. В 1942 году американский физик Перси Спенсер работал в лаборатории компании «Райтеон» с устройством, излучавшим сверхвысокочастотные волны. В 1942 году он получил патент на использование микроволн для приготовления пищи и на кухнях госпиталей и военных столовых США стали использоваться микроволновые печи. Русские ученые уже в 1930-х годах провели исследование влияния микроволн на нервную систему человека и животных. Эксперимент выявил отрицательное воздействие, и микроволновые печи в СССР были запрещены.

Основной агрегат СВЧ-печи – магнетрон. Это специальная вакуумная лампа, которая создаёт СВЧ- излучение. Микроволны воздействуют на молекулы воды, заставляя их вращаться с частотой миллионы раз в секунду, создавая молекулярное трение, которое и нагревает еду. По сравнению с плитой, микроволновая печь имеет ряд преимуществ: быстрая готовка, разогрев, в ней может быть гриль. Существует даже мнение, что для пищи, приготовленной правильно в микроволновой печи характерен более изысканный вкус, поскольку большая часть полезных веществ не успевает улетучиться. Она даже бережет здоровье людей, т.к. при жарке экономит масло.

В нашей стране исследования влияния электромагнитных полей на человека и животных ведутся больше 50 лет. Выяснилось, что электромагнитные поля также влияют на нервную и мышечную ткани, могут провоцировать неврологические нарушения и бессонницу, а также сбои в работе желудочно-кишечного тракта. Они меняют и частоту сердечных сокращений, и артериальное давление. Конечно, это касается длительного отрезка времени и постоянного использования микроволновой печи. [1]

Проведенное краткосрочное исследование показало, что у людей, употреблявших приготовленные в микроволновой печи молоко и овощи,

изменился состав крови, понизился гемоглобин и повысился холестерин, тогда как у людей, употреблявших ту же пищу, но приготовленную традиционным способом, состояние организма не менялось. [2]

Исследователи Венского университета установили, что при нагревании микроволнами нарушается атомный порядок аминокислот. По мнению исследователей, это вызывает беспокойство, потому что эти аминокислоты встраиваются в протеины, которые они затем структурно, функционально и иммунологически изменяют. Таким образом, протеины – основы жизни – меняются в пище микроволнами. СВЧ- печь создает новые соединения. [3]

Ученые утверждают, что вред СВЧ излучения зависит от его интенсивности и времени воздействия. При разогреве в микроволновой печи детского питания в нем могут образоваться нейротоксичные вещества, вызывающие расстройство нервной системы ребенка.

В ходе исследования было проведено анкетирование студентов 1 курса, которое позволило выявить, насколько часто СВЧ –печи используются в быту.

75% студентов имеют дома микроволновую печь, при этом 41% - пользуется СВЧ- печью каждый день; 27% - включают несколько раз в день; 27% - используют 1-2 раза в неделю; остальные 5% - очень редко. Анкетирование позволило выявить уровень знаний студентов о том, как электромагнитное поле микроволновых печей влияет на организм человека. 48 % опрошенных уверены в том,находиться рядом с работающей микроволновой печью опасно для здоровья человека;16% придерживаются противоположного мнения, а 36 % вообще не знают ответа на этот вопрос. Таким образом, студенты в этом вопросе осведомлены недостаточно, поэтому следует помочь им разобраться в этом.

Электромагнитные микроволны приносят большой вред здоровью человека, если нарушена герметичность. Установлено, что утечка излучения наступает, если срок службы СВЧ- печей более 10-15 лет. Проверить безопасность СВЧ-печи можно следующими способами:

1.Взять сотовый телефон и положить его в выключенную микроволновую печь. С другого телефона позвонить, если печь герметична, то сигнал внутрь печи не пройдет.

2.Приблизить к дверке печки связку с ключами, если увидите искры - это утечка излучения.

3.Провести пальцем по кромке двери печи, если дверца греется-просачивается излучение.

4. Поднести к работающей печи люминесцентную лампочку, если она загорается - есть утечка.

По нашей просьбе студенты техникума проверили 50 микроволновых печей и выяснили: 75% СВЧ – печей герметичны; у 20% СВЧ –печей дверца нагревается, значит излучение просачивается; у 5% микроволновых печей была утечка излучения, так как загоралась люминесцентная лампа.

В начале XXI века учёные различных специальностей изучают влияние высокочастотных волн на живые организмы. Результаты исследований противоречивы. Мы провели некоторые эксперименты:

В первом эксперименте образцы воды (кипячённой на плите и в микроволновой печи) использовались для приготовления семян перца к проращиванию. Зерна, контактировавшие с водой, разогретой в микроволновой печи, не проросли.

Во втором эксперименте два отростка хлорофитума поместили в стаканчики с водой, вскипяченной в микроволновой печи и родниковой водой. Получили следующий результат: хлорофитум, помещенный в воду, обработанную в СВЧ-печи, не дал корней и погиб.

В третьем эксперименте три отростка молочая были посажены в одинаковую землю. Один поливали водой, вскипяченной в микроволновой печи, другой - водой, кипяченной на газовой плите, третий - родниковой водой. Получили следующий результат: хорошо развивалось растение, которое поливали родниковой водой. Таким образом, в микроволновой печи образуется «мертвая вода», которая не содержит питательных веществ и замедляет процесс проращивания семян и рост растений. Эксперимент продолжается.

При использовании микроволновой печи необходимо выполнять все инструкции и следить за сроком её эксплуатации, соблюдать меры предосторожности и пользоваться СВЧ- печью как можно реже. Во время работы микроволновой печи следует находиться от неё не ближе, чем на расстоянии вытянутой руки. Безопасное воздействие приборов может гарантировать гигиенический сертификат.

По результатам исследования подготовлено и проведено внеклассное мероприятие для студентов 1 курса «Микроволновая печь: польза или вред» , разработан буклет, снят видеоролик «Как проверить герметичность СВЧ- печи».

Список литературы

1. <http://tech.dobro-est.com/mikrovolnovaya-svch-pech-opisanieprintsip-raboty-i-tipyi-i-vyibor-mikrovolnovoy-pechi.html> }
2. <http://www.microvolni.com/princ.html> }

3. <http://www.crem-brule.ru/article/plyusy-i-minusy-mikrovolnovki> }

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ

Ежеев Р.О., Вдовина О.Б.

Сухооложский многопрофильный техникум», Сухой Лог, Россия
ezhev36@mail.ru, sokolova-vdovina@mail.ru

Аннотация. Данная статья рассматривает историю появления и интеграцию комплексных чисел в другие образовательные области. В частности, применение мнимых чисел в электротехнике.

Ключевые слова: комплексные числа, мнимая единица, напряжение, сопротивление.

ELECTRICAL APPLICATION OF COMPLEX NUMBERS

Ezhev R., Vdovina O.

Sukholozhsky versatile technical school Sukholozhsky multidisciplinary
technical college, Sukhoi Log, Russia

Abstract. This article reviews the history of the emergence and integration of complex numbers in other areas of education. Especially, the use of imaginary numbers in electrical engineering.

Key words: complex numbers, the imaginary unit, voltage, resistance.

Многие задачи физики и электротехники сводятся к квадратным уравнениям. Нередко они имеют отрицательный дискриминант. В области действительных чисел эти уравнения решения не имеют. Однако решение таких задач имеет вполне определенный физический смысл. Значение величин, получающихся в результате решения указанных уравнений, назвали комплексными числами. Комплексные числа широко использовал отец русской авиации Н. Е. Жуковский при разработке теории крыла, автором которой он и